

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE
PATENTIERBARKEIT**

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

REC'D 17 OCT 2005

WIPO

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts BD106WP2	WEITERES VORGEHEN	siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/005093	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 12.05.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 11.06.2003	
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK D21H21/48			
Anmelder BUNDESDRUCKEREI GMBH et al			

- Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen
 - (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 4 Blätter; dabei handelt es sich um
 - Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).
 - Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.
 - (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).
- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

<input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I	Grundlage des Bescheids
<input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. II	Priorität
<input type="checkbox"/> Feld Nr. III	Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
<input type="checkbox"/> Feld Nr. IV	Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
<input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V	Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
<input type="checkbox"/> Feld Nr. VI	Bestimmte angeführte Unterlagen
<input type="checkbox"/> Feld Nr. VII	Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
<input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VIII	Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 23.12.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 14.10.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Karlsson, L Tel. +49 89 2399-8424 

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/005093

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt*):

Beschreibung, Seiten

1-17 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-26 eingegangen am 28.12.2004 mit Schreiben vom 23.12.2004

Zeichnungen, Blätter

1/4-4/4 in der ursprünglich eingereichten Fassung

einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
 - Beschreibung: Seite
 - Ansprüche: Nr.
 - Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigefügten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
 - Beschreibung: Seite
 - Ansprüche: Nr.
 - Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/005093

Feld Nr. II Priorität

1. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung der beanspruchten Priorität erstellt worden, da folgende angeforderte Unterlagen nicht innerhalb der vorgeschriebenen Frist eingereicht wurden:
 - Abschrift der früheren Anmeldung, deren Priorität beansprucht worden ist (Regel 66.7(a)).
 - Übersetzung der früheren Anmeldung, deren Priorität beansprucht worden ist (Regel 7(b)).
2. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung der beanspruchten Priorität erstellt worden, da sich der Prioritätsanspruch als ungültig erwiesen hat (Regel 64.1). Für die Zwecke dieses Berichts gilt daher das obengenannte internationale Anmeldedatum als das maßgebliche Datum.
3. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
Neuheit (N) Ja: Ansprüche 1-26
Nein: Ansprüche
- Erfinderische Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche 1-26
Nein: Ansprüche
- Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Ja: Ansprüche 1-26
Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V.

1. Im vorliegenden Bescheid wird auf folgende Dokumente verwiesen:

D1 : DE 101 34 977 A (GIESECKE & DEVRIENT GMBH) 6. Februar 2003 (2003-02-06)
D2 : DE 197 08 543 A (BUNDESDRUCKEREI GMBH) 17. September 1998 (1998-09-17)
D3 : EP 1 138 743 A (NAKATSUKA KATSUTO ; NITTETSU MINING CO LTD (JP)) 4. Oktober 2001 (2001-10-04)
D4 : DE 31 21 523 A (GAO GES AUTOMATION ORG) 15. April 1982 (1982-04-15)

2.1 Der vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Wertdokument mit mindestens einem Sicherheitselement, das in einem Markierungsbereich eine auf einem Trägerkörper aufgebrachte elektrolumineszierende Pigmente umfaßt, worin einem Pigmentkern von einer spezifischen optisch aktiven Beschichtung, wie im jetzigen Anspruch 1 definiert, umgeben ist. Der vorliegenden Anspruch 13 stellt ein Verfahren zur Herstellung des Wertdokumentes gemäß z.B. dem Anspruch 1 dar.

2.2 Ein Wertdokument, worauf beschichtete elektrolumineszierende Pigmente aufgebracht worden sind, ist allerdings bereits aus D1:DE-A-101 34 977 und D2:DE-A-197 08 543 bekannt. Gemäß D1, können bevorzugt die elektroluminenszierende Pigmentteilchen mit z.B. Silicathüllen umgeben werden (siehe Seite 5, Zeilen 34-42; Ansprüche 1-30). Das Dokument D2, welches in der Beschreibung als nächstliegender Stand der Technik erwähnt worden ist, offenbart auch ein Sicherheitsdokument, das beschichtete elektrolumineszierende Pigmente aufweist (siehe D2, Spalte 5, Zeilen 51-60, Ansprüchen 1-22). Weitere elektroluminenszierende Pigmente sind auch aus D3:EP-A-1 138 743 und D4:DE-A-31 21 523 bekannt.

Die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 ist allerdings nicht aus D1,D2,D3 oder D4 zu entnehmen. Die Erfordernisse des Artikels 33.2 PCT sind daher erfüllt.

Ferner, einen Fachmann ausgehend von D2, wurde von D1,D3 und/oder D4 keine Hinweis bekommen, die Beschichtung des kennzeichneten Teils des Anspruchs 1 auf die Pigmentkerne einzusetzen. Daher, es wäre für den Fachmann nicht naheliegend, die Beschichtung des D2 dementsprechend zu modifizieren. Der Gegenstand des Anspruchs

1 und 13 sind somit auch als erfinderisch anzusehen (Art.33.3 PCT).

2.3 Die einzeln Merkmale der jetzigen abhängigen Ansprüchen sind spezifischen Ausführungsformen der Erfindung gemäß den Ansprüchen 1 und 13, und erfüllen somit auch die Erfordernisse den Artikeln 33.2 und 33.3 PCT.

Zu Punkt VIII

3.1 Der Wortlaut "ein Emissionsspektrum (Fig.6a) aufweist" verursacht Unklarheit, da er eine Referenz zu den Figuren enthält (Art.6 PCT). Der Wortlaut "Fig.6a" sollte somit gestrichen werden.

Die gleiche Bemerkung gilt auch für den Ansprüchen 9 bis 11.

Ansprüche

1. Wertdokument (1) mit mindestens einem Sicherheitselement (6), das in einem Markierungsbereich (4) eine auf einem Trägerkörper (2) aufgebrachte, elektrolumineszierende Pigmente (10) umfassende Markierungsschicht (8) umfasst, wobei die elektrolumineszierenden Pigmente (10) jeweils einen Pigmentkern (20) umfassen, der aus elektrolumineszierendem Material gebildet ist, das ein Emissionsspektrum (Fig. 6a) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Pigmentkern (20) von einer das Emissionsspektrum (Fig. 6a) wellenlängenselektiv, optisch filternden Beschichtung (24) umgeben ist, wobei das den jeweiligen Pigmentkern (20) bildende elektrolumineszierende Material aus (co-)dotiertem ZnS, ZnSe, SrS, CaS oder CdS, besteht, und die Dotierung als Aktivator Cu und/oder Au und/oder Mn und als Koaktivator Halogenidionen oder 3-wertige Kationen umfasst und wobei zumindest eine Lage (26, 28, 30) der Beschichtung (24) aus anorganischem Material in Form eines Metalls aus Fe und/oder Co und/oder Ni und/oder Cr und/oder Mo und/oder W und/oder V und/oder Nb, gebildet ist.

2. Wertdokument (1) nach Anspruch 1, bei dem die Beschichtung (24) eine Interferenzbeschichtung bildet, und mindestens zwei Lagen (26, 28, 30) mit einem unterschiedlichen Brechungsindex aufweist und eine Lage eine Dicke von höchstens 1 μm , vorzugsweise von etwa 50 bis 200 nm, aufweist.

3. Wertdokument (1) nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Pigmente (10) eine mittlere Pigmentgröße von etwa 1 μm bis 50 μm , vorzugsweise von etwa 3 μm bis 8 μm , aufweisen.

4. Wertdokument (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, mit einem aus elektrolumineszierendem Material gebildeten Pigmentkern (20), bei dem durch Dotierung der Beschichtung (24) mit Metallionen die Beschichtung (24) ein nichtlineares Transmissions - und/oder Absorptionsverhalten aufweist.

- 19 -

5. Wertdokument (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem das den Pigmentkern (20) bildende elektrolumineszierende Material eine kubische Kristallstruktur aufweist.

5 6. Wertdokument (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem zumindest eine weitere Lage (26, 28, 30) der Beschichtung (24) aus anorganischem Material aus Oxiden, Nitriden, Oxsulfiden, Sulfiden von Metallen bzw. Halbmetallen oder solchen, welche mit Metallen oder Halbmetallen (co-)dotiert gebildet ist.

) 10 7. Wertdokument (1) nach Anspruch 6, bei dem das anorganische Material aus SiO_2 , SiO , TiO_2 , NiO , Ni_2O_3 , CoO , Co_2O_3 , Y_2O_3 oder ZrO_2 gebildet ist.

15 8. Wertdokument (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem die Beschichtung (24) die Oberfläche des jeweiligen Pigmentkerns (20) lediglich teilweise bedeckt.

9. Wertdokument (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei dem die Beschichtung (24) eine spektrale Transmission aufweist, die bei einer vorgegebenen Wellenlänge ein Maximum (Fig. 6a) aufweist.

20 10. Wertdokument (1) nach Anspruch 9, bei dem die Beschichtung (24) Mittel zur Erzeugung eines zusätzlichen Maximums (Fig. 6f) im Emissionsspektrum (Fig. 6a) aufweist.

25 11. Wertdokument (1) nach Anspruch 9, bei dem die Beschichtung (24) Mittel zur Verschiebung eines Maximums (Fig. 6g) im Emissionsspektrum (Fig. 6a) aufweist.

12. Wertdokument (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei dem die Beschichtung (24) noch eine weitere Lage aufweist, die eine Komprimierung und Fokussierung eines von außen aufgebrachten elektrischen Feldes im unmittelbaren Umgebungsbe-
30 reich des elektrolumineszierenden Materials bewirkt.

- 20 -

13. Verfahren zur Herstellung eines Wertdokuments (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, bei dem zur Herstellung der Markierungsschicht (8) ein Harz (32) auf den Trägerkörper (2) aufgebracht und erweicht wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

im erweichten Zustand des Harzes (32) Pigmentkerne (20) derart aufgebracht werden, dass die Pigmentkerne (20) zumindest teilweise in das Harz (32) einsinken, so dass lediglich ein Teil der Oberfläche der Pigmentkerne (20) aus dem Harz (32) herausschaut, und wobei anschließend mittels Physical Vapor Deposition (PVD) und/oder Chemical Vapor Deposition (CVD) die Beschichtung (24) aufgebracht wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, bei dem ein Harz (32) auf Acrylatbasis verwendet wird.

15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, bei dem die Pigmentkerne (20) über ein Sieb auf das Harz (32) aufgestreut werden.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 15, bei dem die Markierungsschicht (8) mittels eines Transferverfahrens auf den Trägerkörper (2) aufgebracht wird.

17. Verfahren zur Herstellung eines Wertdokuments (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, bei dem zur Herstellung von elektrolumineszierenden Pigmenten (10) die Pigmentkerne (20) mittels Physical Vapor Deposition (PVD) und/oder Chemical Vapor Deposition (CVD) und/oder Plasmaverfahrens und/oder eines Sol-Gel-Prozesses und/oder Aufpolymerisieren und/oder elektrochemischer/galvanischer Beschichtung und/oder Wirbelschichtverfahren und/oder mittels Selbstanordnung (self-assembling) und/oder Hybridisierung mit der Beschichtung (24) versehen werden,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Pigmentkerne (20) nach ihrer Beschichtung (24) einem Mahlvorgang derart unterzogen werden, dass ein Teil der Beschichtung (24) jeweils weggebrochen wird, so dass anschließend höchstens ein Teil der Oberfläche des jeweiligen Pigmentkerns (20) mit der Beschichtung (24) bedeckt ist.

- 21 -

18. Verfahren nach Anspruch 17, bei dem der Mahlvorgang in einer Kugelmühle durchgeführt wird, wobei vor Beginn oder während des Mahlens ein Mahlhilfsmittel zugeführt wird.
- 5 19. Verfahren nach Anspruch 17 oder 18, bei dem als Mahlhilfsmittel Acetylcholin und/oder Öl und/oder eine wässrige Suspension verwendet wird.
- 10 20. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 19, bei dem der Mahlvorgang bei einer Farbherstellung in einem Dreiwalzenfarbstuhl durchgeführt wird, wobei die beschichteten Pigmente (10) Bestandteil der Farbe sind.
21. Verfahren nach Anspruch 20, bei dem als weiterer Bestandteile der Farbe Farbbinder und Farbpigmente vorgesehen sind.
- 15 22. Verfahren nach Anspruch 20 oder 21, bei dem der Abstand der Oberflächen der Walzen des Dreiwalzenfarbstuhls auf einen Wert von maximal dem mittleren Durchmesser der Pigmente (10) eingestellt wird.
- 20 23. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 22, bei dem der Mahlvorgang für maximal 2 Stunden durchgeführt wird.
- 25 24. Verfahren nach einem Ansprüche 17 bis 23, bei dem die Markierungsschicht (8) mittels eines Druckverfahrens, vorzugsweise mittels Siebdruck, Stichtiefdruck, Offsetdruck, Lettersetdruck, auf den Trägerkörper aufgebracht wird.
- 25 26. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 24, bei dem beim Aufbringen der Markierungsschicht (8) eine Druckfarbe verwendet wird, in der zusätzlich zu den elektrolumineszierenden Pigmenten (10) ein Löse- und/oder Bindemittel enthalten ist.
- 30 26. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 25, bei dem die Druckfarbe einen Pigmentanteil von insgesamt weniger als 30%, vorzugsweise von weniger als 25%, enthält.